



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105612430 B

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201480055083.2

萨乌米特拉·莫汉·达斯

(22)申请日 2014.10.14

(74)专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司 11287

(65)同一申请的已公布的文献号

代理人 宋献涛

申请公布号 CN 105612430 A

(51)Int.Cl.

G01S 5/02(2006.01)

H04W 64/00(2006.01)

(43)申请公布日 2016.05.25

(56)对比文件

(30)优先权数据

WO 2011058228 A1, 2011.05.19, 摘要、说明书第0002-0024、0030-0035、0045-0048段及附图1-3.

14/054,602 2013.10.15 US

WO 2011058228 A1, 2011.05.19, 摘要、说明书第0002-0024、0030-0035、0045-0048段及附图1-3.

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

CN 103210629 A, 2013.07.17, 摘要、说明书第0037-0043段及附图2-3.

2016.04.06

US 2013260797 A1, 2013.10.03, 全文.

(86)PCT国际申请的申请数据

审查员 高燕

PCT/US2014/060542 2014.10.14

权利要求书3页 说明书16页 附图6页

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/057746 EN 2015.04.23

(73)专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

(72)发明人 维纳伊·斯里达拉

法拉·穆罕默德·米尔扎耶

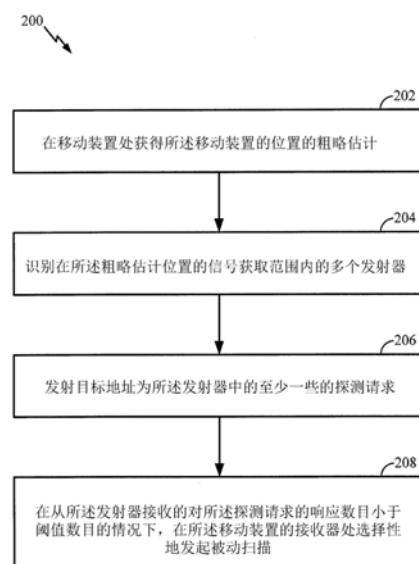
(54)发明名称

通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的方法和设备

(57)摘要

本文中公开可整体或部分地用于促进或支持用于移动装置或与所述移动装置一起使用的通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的一个或多个操作或技术的实例方法、设备或制品。简单来说，根据至少一个实施方案，方法可包含：在移动装置处获得所述移动装置位置的粗略估计；识别在所述经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器；发射目标地址为所述发射器中的至少一些的探测请求；以及在从所述发射器接收的对所述探测请求的响应数目小于阈值数目的情况下，在所述移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描。

CN 105612430 B



1. 一种用于地点确定的方法,其包括:

在移动装置处获得所述移动装置的位置的粗略估计;

识别在所述经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器;

发射目标地址为所述发射器中的至少一些的探测请求;

在从所述发射器接收的对所述探测请求的一个或多个响应数目小于阈值数目的情况下,在所述移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描;以及

使用在所述被动扫描期间获得的一个或多个测量来执行单一定点过程。

2. 根据权利要求1所述的方法,且其进一步包括至少部分地基于经由所述被动扫描获取的信号确定所述移动装置是否已移动到由位置上下文识别符LCI识别的不同楼层或区域。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中至少部分地基于在所述移动装置处接收的定位辅助数据识别所述多个发射器。

4. 根据权利要求1所述的方法,且其进一步包括:

至少部分地基于所述被动扫描获得所述移动装置的定位;以及

至少部分地基于所述移动装置的所述所获得定位重新启动所述移动装置的位置跟踪滤波器。

5. 根据权利要求4所述的方法,且其进一步包括至少部分地基于所述移动装置的所述所获得定位获得经更新的定位辅助数据。

6. 根据权利要求4所述的方法,其中所述位置跟踪滤波器包括粒子滤波器。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述发射器中的所述至少一些包括一或多个预期信号特性超出预定阈值的发射器。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中所述预定阈值为用户可配置的。

9. 根据权利要求7所述的方法,其中所述一或多个信号特性包括以下各者中的至少一者:接收信号强度型特性;往返延迟时间型特性;或其任何组合。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中所述多个发射器中的一或更多者包括固定位置发射器。

11. 一种用于地点确定的设备,其包括:

移动装置,其包括:

无线收发器,其与无线网络通信;以及

一或多个处理器,其被用指令编程以:

获得所述移动装置的位置的粗略估计;

识别在所述经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器;

发射目标地址为所述发射器中的至少一些的探测请求;

在从所述发射器接收的对所述探测请求的一个或多个响应数目小于阈值数目的情况下,在所述移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描;且

使用在所述被动扫描期间获得的一个或多个测量来执行单一定点过程。

12. 根据权利要求11所述的设备,其中所述一或多个处理器进一步被用指令编程以:

至少部分地基于所述被动扫描获得所述移动装置的定位;且

至少部分地基于所述移动装置的所述所获得定位重新启动所述移动装置的位置跟踪

滤波器。

13. 根据权利要求12所述的设备,其中所述一或多个处理器进一步被用指令编程以至少部分地基于所述移动装置的所述所获得定位获得经更新的定位辅助数据。

14. 根据权利要求11所述的设备,其中所述发射器中的所述至少一些包括一或多个预期信号特性超出预定阈值的发射器。

15. 一种用于地点确定的设备,其包括:

用于在移动装置处获得所述移动装置的位置的粗略估计的装置;

用于识别在所述经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器的装置;

用于发射目标地址为所述发射器中的至少一些的探测请求的装置;

用于在从所述发射器接收的对所述探测请求的一个或多个响应数目小于阈值数目的情况下在所述移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描的装置;以及

用于使用在所述被动扫描期间获得的一个或多个测量来执行单一定点过程的装置。

16. 根据权利要求15所述的设备,且其进一步包括用于至少部分地基于经由所述被动扫描获取的信号确定所述移动装置是否已移动到由位置上下文识别符LCI识别的不同楼层或区域的装置。

17. 根据权利要求15所述的设备,其中至少部分地基于在所述移动装置处接收的定位辅助数据识别所述多个发射器。

18. 根据权利要求15所述的设备,且其进一步包括:

用于至少部分地基于所述被动扫描获得所述移动装置的定位的装置;以及

用于至少部分地基于所述移动装置的所述所获得定位重新启动所述移动装置的位置跟踪滤波器的装置。

19. 根据权利要求18所述的设备,且其进一步包括用于至少部分地基于所述移动装置的所述所获得定位获得经更新的定位辅助数据的装置。

20. 根据权利要求18所述的设备,其中所述位置跟踪滤波器包括粒子滤波器。

21. 根据权利要求15所述的设备,其中所述发射器中的所述至少一些包括一或多个预期信号特性超出预定阈值的发射器。

22. 根据权利要求21所述的设备,其中所述预定阈值为用户可配置的。

23. 根据权利要求21所述的设备,其中所述一或多个信号特性包括以下各者中的至少一者:接收信号强度型特性;往返延迟时间型特性;或其任何组合。

24. 一种用于地点确定的物品,其包括:

上面存储有指令的非暂时性存储媒体,所述指令可由专用计算平台执行以:

在移动装置处获得所述移动装置的位置的粗略估计;

识别在所述经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器;

发射目标地址为所述发射器中的至少一些的探测请求;

在从所述发射器接收的对所述探测请求的一个或多个响应数目小于阈值数目的情况下,在所述移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描;且

使用在所述被动扫描期间获得的一个或多个测量来执行单一定点过程。

25. 根据权利要求24所述的物品,其中所述存储媒体进一步包括指令,所述指令用以至少部分地基于经由所述被动扫描获取的信号确定所述移动装置是否已移动到由位置上下

文识别符LCI识别的不同楼层或区域。

26. 根据权利要求24所述的物品,其中所述存储媒体进一步包括用以进行以下操作的指令:

至少部分地基于所述被动扫描获得所述移动装置的定位;且

至少部分地基于所述移动装置的所述所获得定位重新启动所述移动装置的位置跟踪滤波器。

27. 根据权利要求26所述的物品,其中所述存储媒体进一步包括指令,所述指令用以至少部分地基于所述移动装置的所述所获得定位获得经更新的定位辅助数据。

通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的方法和设备

[0001] 相关申请案

[0002] 此为要求2013年10月15日申请且题为“用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的方法和设备 (METHOD AND APPARATUS FOR DETECTING LOCATION CHANGES AND MONITORING ASSISTANCE DATA VIA SCANNING)”的美国非临时专利申请案第14/054,602号的优先权的PCT申请案,所述美国非临时专利申请案的全文以引入的方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明大体上涉及移动通信装置的地点或位置估计,且更确切地说,涉及通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据以用于移动通信装置或与移动通信装置一起使用。

背景技术

[0004] 例如蜂窝式电话、便携式导航单元、膝上型计算机、个人数字助理或类似者等移动通信装置正变得日益普遍。某些移动通信装置(例如,位置感知蜂窝式电话、智能电话或类似者)可通过提供从各种系统获得或搜集的定位辅助数据来辅助用户估计他们的地理位置。举例来说,在户外环境中,某些移动通信装置可经由蜂窝式电话或其它无线通信网络通过从卫星定位系统 (SPS) 获取无线信号来获得他们的地理位置或所谓的“定位”的估计,所述SPS例如全球定位系统 (GPS) 或其它类似的全球导航卫星系统 (GNSS)、蜂窝式基站、位置信标等。在一些情况下,所获取的无线信号可由移动通信装置或在移动通信装置处加以处理,且其位置可使用例如高级前向链路三边测量 (AFLT)、基站识别或类似者等已知技术进行估计。

[0005] 在室内环境中,有时,某些移动通信装置可能不能够可靠地接收或获取卫星或类似的无线信号以促进或支持一或多个地点估计技术。举例来说,可以某一方式减弱或以其它方式影响(例如,不充分、弱、断断续续、阻塞等)来自SPS或其它无线发射器的信号,此可至少部分地阻止其用于地点估计。由此,在室内环境中,可使用不同技术来实现导航或位置服务。举例来说,移动通信装置可通过测量到定位在已知位置处的三个或三个以上陆地无线接入点的范围来获得定位。可(例如)通过从接收自合适接入点的无线信号获得媒体接入控制识别符 (MAC ID) 地址并测量所接收信号的一或多个特性(例如,信号强度、往返延迟或类似者)来测量范围。

[0006] 有时,可经由无线电热图签名匹配来估计移动通信装置的室内位置,(例如)其中将在装置处接收的无线信号的当前或实时特性或签名与作为热图值存储在数据库中的预期或先前测量信号特性进行比较。然而,在一些情况下,例如在更大室内或具有多个楼层、接入点或可行路由的类似环境中,(例如)无线电热图可能相当庞大或全面,从而对无线通信链路、移动通信装置的存储器或类似者中的可用带宽造成负担。另外,下载或以其它方式接入庞大或全面的无线电热图可(例如)导致相对于地点操作更长的时延或处理时间。此还可增加某些移动通信装置(例如,具有有限功率资源(例如,电池操作等)的移动装置)的功率消耗,(例如)因此影响此类装置的操作寿命或总体效用。

发明内容

[0007] 实例实施方案涉及用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的技术。在一个实施方案中,方法可包括:在移动装置处获得移动装置的位置的粗略估计;识别经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器;发射目标地址为发射器中的至少一些的探测请求;以及在从发射器接收的对探测请求的响应数目小于阈值数目的情况下,在移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描。

[0008] 在另一实施方案中,设备可包括移动装置,所述移动装置包括:用以与无线网络通信的无线收发器;以及被用指令编程以进行以下操作的一或多个处理器:获得移动装置的位置的粗略估计;识别经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器;发射目标地址为发射器中的至少一些的探测请求;以及在从发射器接收的对探测请求的响应数目小于阈值数目的情况下,在移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描。

[0009] 在又一实施方案中,设备可包括用于在移动装置处获得移动装置的位置的粗略估计的装置;用于识别经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器的装置;用于发射目标地址为发射器中的至少一些的探测请求的装置;以及用于在从发射器接收的对探测请求的响应数目小于阈值数目的情况下在移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描的装置。

[0010] 在又一实施方案中,物品可包括上面存储有指令的非暂时性存储媒体,所述指令可由专用计算平台执行以:在移动装置处获得移动装置的位置的粗略估计;识别经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器;发射目标地址为发射器中的至少一些的探测请求;以及在从发射器接收的对探测请求的响应数目小于阈值数目的情况下,在移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描。然而,应理解,这些仅为实例实施方案,且所主张的标的物不限于这些特定实施方案。

附图说明

[0011] 参考以下图式描述非限制性且非全面性方面,其中除非另外指定,否则各图中相同的参考标号指代相同的部件。

[0012] 图1为说明与实例操作环境的实施方案相关联的特征的示意图。

[0013] 图2为说明可经执行以促进或支持用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的技术的实例过程的实施方案的流程图。

[0014] 图3为覆盖移动装置的粗略位置区域的实例无线电热图的实施方案的图示。

[0015] 图4为说明可经执行以促进或支持用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的技术的实例过程的另一实施方案的流程图。

[0016] 图5为说明与移动装置相关联的实例计算环境的实施方案的示意图。

[0017] 图6为说明与服务器相关联的实例计算环境的实施方案的示意图。

具体实施方式

[0018] 在以下详细描述中,阐述众多特定细节以提供对所主张的标的物的透彻理解。然而,所属领域的技术人员将理解,可在没有这些特定细节的情况下实践所主张的标的物。在其它情况下,未详细描述所属领域的普通技术人员所已知的方法、设备或系统以便不混淆

所主张的标的物。

[0019] 本文中公开可经整体或部分地实施以促进或支持用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据以用于移动通信装置或与移动通信装置一起使用的一或多个操作或技术的一些实例方法、设备或制品。如本文中所使用,“移动装置”、“移动通信装置”、“无线装置”、“位置感知移动装置”或多个形式的此类术语可互换使用,且可指代可不时地具有变化的地点或位置的任何种类的专用计算平台或设备。在一些情况下,移动通信装置可(例如)能够根据一或多个通信协议通过信息的无线传输或接收与其它移动或其它装置通信。作为说明,本文中可简称为移动装置的专用移动通信装置可包含(例如)蜂窝式电话、智能电话、个人数字助理(PDA)、膝上型计算机、个人娱乐系统、平板个人计算机(PC)、个人音频或视频装置、个人导航装置或类似者。然而,应了解,这些仅为可至少部分地用于实施用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的一或多个操作或技术的移动装置的实例,且所主张的标的物在此方面不受限制。还应注意,术语“地点”和“位置”在本文中可互换使用。

[0020] 在此上下文中,位置上下文识别符(LCI)可指本地定义的地理区域(例如,建筑物、建筑物的特定楼层、建筑物的某一部分或翼楼)或可或可不根据全局坐标系统被映射的类似区域,所述本地定义的地理区域可用于存储或存取与区域相关联的地理相关信息。如将看到,一或多个LCI可作为定位辅助数据的部分选择性地提供到移动装置,且可至少部分地用于(例如)结合一或多个无线电热图而获得或改进移动装置的室内定位。取决于实施方案,可(例如)由室内导航系统、合适服务器或类似者将一或多个LCI提供到移动装置或使其可用于移动装置。举例来说,一或多个LCI可存储在位置服务器处,且可由移动装置通过选择统一资源定位符(URL)存取,仅说明一个可能实施方案。

[0021] 有时,为检测或发现位于获取范围内的所有或大部分无线发射器以便获取定位或类似信号,(例如)移动装置可用于执行室内或类似所关注区域的一或多个Wi-Fi扫描。举例来说,有时,移动装置可执行主动扫描、被动扫描或其任何组合。如将看到,移动装置可通过将一或多个探测请求(例如,呈一或多个单播包形式)传输到一或多个已知无线发射器和接收一或多个探测响应来实施区域的主动扫描。举例来说,移动装置可将请求发送(CTS)传输到给定区域内的数个已知无线发射器,且无线发射器可用清除发送(CTS)探测响应来作出响应。探测响应可包含(例如)探测无线发射器的基本服务集识别(BSSID)、相关联Wi-Fi型无线通信网络的服务集识别(SSID)或可至少部分地用于本地化的其它信息。

[0022] 主动扫描未必阻挡数据业务,且可花费更少时间完成(例如,每无线发射器10ms等)。此处,可(例如)获得或收集关于探测无线发射器的一或多个主动测量。举例来说,在一些情况下,(例如)如果已知无线发射器发射相对一致的位置相关特性或展现相对一致的处理延迟,那么可(例如)获得或收集各别RSSI或RTT。因此,术语“主动扫描”和“主动测量”在本文中可互换使用。如下文将更详细地描述,一或多个主动扫描或测量可至少部分地用于更有效或高效的室内定位。可通常将RTS发送到具有已知MAC地址和频道的无线发射器,然而,有时频道可能是未知的。另外,由于可存在相对大数目的范围中无线发射器,所以在一些情况下,主动扫描的开销可能相当高。

[0023] 因此,在一些情况下,为了获得范围中无线发射器的频道,(例如)可实施或执行被动扫描。通常,被动扫描可涉及由移动装置的获取范围内的一或多个无线发射器传达的周期信标型无线信号的“监听”。此处,可(例如)无需或不用知道经扫描无线发射器的MAC地

址,且被动扫描可检测具有隐藏服务集识别(SSID)的无线发射器。由此,被动扫描可(例如)提供或产生位于移动装置的获取范围内的所有或大部分无线发射器的MAC地址、对应操作信道等的列表。然而,(例如)被动扫描可花费相对更长时间来完成(例如,3秒等),且可阻止移动装置在扫描期间传输或接收数据业务。由此,举例来说,有时,相对于主动扫描,被动扫描可能更消耗能量,功率或带宽昂贵等。当然,这些仅为与被动或主动扫描相关的实例,且所主张的标的物不限于此。

[0024] 如所指示,在一些情况下,定位辅助数据可包括(例如)可经由一或多个LCI识别的室内或类似所关注区域的电子数字地图。电子数字地图可包含(例如)区域的室内特征(例如,门、走廊、楼梯、电梯、墙等)以及关注点(例如,洗手间、商店、入口、公用自动收费电话亭或类似者)。通过获得(例如)经由(例如)一或多个相关LCI识别的室内或类似所关注区域的数字地图,移动装置可能能够将其当前位置覆盖于所述区域的所显示的地图上,以便向相关联的用户提供额外的上下文、参考系或类似者。当然,这些仅为与数字地图或LCI相关的实例,且所主张的标的物不限于此。

[0025] 有时,定位辅助数据可包含(例如)经建构以用于室内或类似环境的无线电热图。无线电热图可包括(例如)表示无线信号的所观测特性或所谓的信号“签名”的无线电热图值,所述信号签名指示预期信号强度(例如,RSSI等)、往返延迟时间(例如,RTT等)或室内或类似所关注区域中的特定位置处的类似特性。无线电热图可由合适服务器(例如,位置服务器、定位辅助服务器等)提供或供应,例如用于经由一或多个无线通信链路下载。如所指示,所下载无线电热图可存储或“缓存”于移动装置的本地存储器中,(例如)以促进或支持一或多个信号签名匹配操作。无线电热图可促进或支持测量到一或多个无线发射器(例如,例如定位在室内或类似所关注区域内的已知位置处的一或多个接入点)的距离。因此,对于已知无线发射器,无线电热图可(例如)将特定位置与表示所述位置处的预期信号签名(例如,RSSI、RTT等)的热图值相关联。由此,与一或多个已知无线发射器相关联的热图值可(例如)使移动装置能够使所观测信号签名与室内或类似所关注区域内的位置相关。

[0026] 如先前所提及,相对大或多层室内或类似环境的定位辅助数据(例如,无线发射器的位置、无线电热图、用于显示的数字地图、路线选择图表等)可能相当庞大或全面,其可导致处理时间增加,影响移动装置的功率消耗或类似者。举例来说,有时,可存在关于移动装置所位于的特定楼层(例如,购物中心等)的不确定性。为解决此不确定性,移动装置可(例如)针对每一候选层下载多个无线电热图。同样,此可为耗时的、浪费网络带宽、移动装置的内存或电力,或类似者。另外,有时,至少部分归因于有限的存储器资源、覆盖或元数据传递计划等,(例如)移动装置可不能够可靠地接收全面无线电热图或将其下载到本地存储器中。由此,有时,某些移动装置的室内定位或导航能力可能(例如)不太有用或可能有缺陷。

[0027] 因此,在一些情况下,例如在相对大或多层室内或类似环境中,例如,其可能对解决或确定移动装置可定位的一般区域(例如,特定楼层、建筑物的翼楼等)可为有用的。移动装置可随后具备用于所述特定区域(例如,热图的一部分、位于特定楼层上的无线发射器的位置、经由相关LCI识别的数字地图等)的更小的本地化定位辅助数据。有时,移动装置可(例如)通过从定位在已知位置处的一或多个无线发射器获取信号而将其位置解析为在内部区域的特定部分、建筑物的特定楼层等中。举例来说,移动装置可获取MAC地址或调制由定位于移动装置的获取范围内的无线发射器(例如,IEEE标准802.11接入点等)传输的信号

的其它信息。在获取由足够数目的无线发射器传输的信号的情况下,移动装置可(例如)推断或确定其位置在更大室内或类似环境的特定区域内。举例来说,移动装置可随后(例如)经由合适的服务器请求或存取可适用于所述特定区域的大小更小的定位辅助数据。

[0028] 在一些情况下,移动装置可(例如)通过在可由可用定位辅助数据的本地化(例如,较小等)区段分别服务的各种区域(例如,楼层、翼楼等)内外频繁移动而在室内或类似环境内(例如,在多层购物中心内)行进。因此,有时,为获得新的定位辅助数据,(例如)检测或发现新遇到的区域的所有或大部分范围内无线发射器可为有用的。出于此目的,移动装置可(例如)经“诱导”(例如,配置、编程、默认等)以实施被动扫描。遗憾地,如所指示,被动扫描的重复使用可消耗大量电池或网络资源中断蜂窝式或类似通信,或类似者。因此,可能需要开发可(例如)通过经由主动测量将被动扫描的数目减到最小(例如)同时增加可整体或部分地用于本地化的所检测无线发射器的数目而实施更有效或高效的室内位置或导航技术的一或多个方法、系统或设备。

[0029] 因此,如下文将更详细地描述,在一实施方案中,(例如)在探测一或多个已知无线发射器时,移动装置可(例如)利用一或多个主动测量(例如,RSSI、RTT等)而不是发起被动扫描。举例来说,移动装置可将RTS发送到经识别为在移动装置的假定一般区域内且观测或预期RSSI值高于某一预定RSSI阈值的无线发射器,仅说明一个可能实施方案。如果探测无线发射器(从其接收CTS响应)的数目大于某一阈值数目,那么移动装置可(例如)推断其位置在所述假定一般区域内。如果探测无线发射器(从其接收CTS响应)的数目小于某一阈值数目,那么移动装置可(例如)推断其位置不在或不再在所述假定一般区域内。在此情况下,例如,除其它之外,移动装置可发起被动扫描。如将看到,有时,移动装置还可触发LCI检测以便确定移动装置的位置是否已改变(例如,用户已改变楼层等)。在一些情况下,(例如)如果确定移动装置的位置已改变,那么(例如)包含可适用无线电热图或其一部分、数字地图等的新的定位辅助数据可经下载且至少部分地用于本地化。

[0030] 如果从数个探测无线发射器的接收CTS响应大于某一阈值数目,那么移动装置可(例如)推断其位置在假定一般区域内。如果从数个探测无线发射器接收的CTS响应小于某一阈值数目,那么移动装置可(例如)推断其位置不在或不再在所述假定一般区域内。在此情况下,除其它之外,移动装置可发起被动扫描,例如,触发LCI检测以便确定移动装置的位置是否已改变(例如,用户已改变楼层等)。如果是,那么包含(例如)可适用无线电热图或其一部分、数字地图等的新的定位辅助数据可经下载且至少部分地用于本地化。

[0031] 图1为说明与实例操作环境100的实施方案相关联的特征的示意图,所述操作环境100能够促进或支持用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的一或多个过程或操作。如所指示,操作环境100可结合可由(例如)移动装置102整体或部分地采用的室内或类似环境的一或多个无线电热图来实施。应了解,操作环境100在本文中被描述为可在各种通信网络或网络的组合的上下文中整体或部分地实施的非限制性实例,所述网络例如公共网络(例如,因特网、万维网)、私用网络(例如,内联网)、无线局域网(WLAN等)或类似者。还应注意,所主张的标的物不限于室内实施方案。举例来说,有时,本文中所描述的一或多个操作或技术可至少部分在类似室内的环境中执行,所述环境可包含部分地或大体上封闭的区域,例如,都市峡谷、城镇广场、圆形剧场、停车场、屋顶、天井或类似者。有时,可在室外环境中至少部分地执行本文中所描述的一或多个操作或技术。

[0032] 如所说明,操作环境100可包括(例如)能够根据一或多个通信协议经由无线通信链路110与移动装置102通信的一或多个卫星104、基站收发器台106、无线发射器108等。卫星104可与一或多个卫星定位系统 (SPS) 相关联,例如,美国全球定位系统 (GPS)、俄罗斯格洛纳斯系统、欧洲伽利略系统以及可利用来自卫星系统的组合的卫星的任何系统或在未来开发的任何卫星系统等。基站收发器台106、无线发射器108等取决于实施方案可具有例如相同或相似的类型,或可表示不同类型的装置,例如,接入点、无线电信标、蜂窝式基站、毫微微小区或类似者。有时,例如无线发射器108等一或多个无线发射器可能够传输以及接收无线信号。

[0033] 尽管未展示,但在一些情况下,操作环境100可(例如)包含与室内或类似所关注区域相关联的相对更大数目的无线发射器108。为了说明,通常但非必要,大量无线发射器108(例如,接入点、毫微微小区等)可(例如)对应于更庞大或无线电热图或与更庞大或无线电热图相关。如所指示,有时,此可导致或致使具有相对大的定位辅助数据,所述相对大的定位辅助数据可至少部分地阻止地点确定、位置或导航服务,影响移动装置102的功率消耗等。当然,这些仅为与操作环境100相关的细节,且所主张的标的物不限于此。

[0034] 在一些情况下,一或多个基站收发器台106、无线发射器108等可(例如)可操作地耦合到网络112,网络112可包括能够(例如)经由一或多个无线通信链路114、110提供合适信息的一或多个有线或无线通信或计算网络。如将看到,信息可包含(例如)定位辅助数据(例如,一或多个基站收发器台106、无线发射器108等的无线电热图、数字地图、LCI、标识或位置)经由SPS获得的最近定位、探测请求或响应或类似者。在一实施方案中,网络112可能够促进或支持合适计算平台或装置(例如,移动装置102、一或多个基站收发器台106、无线发射器108以及与操作环境100相关联的一或多个服务器)之间的通信。在一些情况下,服务器可包含(例如)位置服务器116、定位辅助服务器118以及一般在120处指示的一或多个其它服务器(例如,导航、信息、地图等服务器等),所述服务器能够促进或支持与操作环境100相关联的一或多个操作或过程。

[0035] 如将看到,位置服务器116可提供移动装置102的位置的粗略估计,例如,在与操作环境100相关联的室内或类似所关注区域内。可(例如)至少部分地基于经由SPS获得的最后或最近定位、由相关联用户提供的输入(例如,藉由键入购物中心的地址、选择购物中心的名称等)、测量到一或多个已知无线发射器的范围等来确定移动装置102的位置的粗略估计。举例来说,有时,可利用接近一或多个参考点(例如,通过知道哪一基站收发器台106、无线发射器108等移动装置102在给定时间使用)来确定移动装置102的位置的粗略估计。另外,有时,位置服务器116可(例如)结合可适用数字地图为特定室内或类似所关注区域提供LCI。如所指示,LCI可包括(例如)本地定义的区域,例如,并非建筑物的根据全局坐标系统被映射的特定楼层或翼楼。因此,在一些情况下,例如在进入室内或类似所关注区域时或之后,移动装置102可将请求传达到位置服务器116以提供覆盖可适用内部区域的一或多个LCI。此处,请求可参考移动装置102的位置的粗略估计,(例如)使得位置服务器116可将粗略位置与由一或多个LCI识别的区域相关联,且随后将相关LCI传达到移动装置102。

[0036] 在一些情况下,移动装置102可将整体或部分地在后续消息中的一或多个所接收LCI与合适服务器(例如,服务器120)一起利用,以获得导航、地图或相关于由一或多个LCI识别的区域的其它信息(例如,数字地图、路线选择图表等)。定位辅助服务器118可(例如)

提供定位辅助数据,例如,无线发射器的位置或标识(例如,MAC地址等)、覆盖经由一或多个LCI识别的区域的无线电热图或类似者。应注意,尽管本文中说明某一数目的计算平台或装置,但可实施任何数目的合适计算平台或装置以促进或者支持与操作环境100相关联的一或多个技术或过程。举例来说,有时,网络112可耦合到一或多个有线或无线通信网络(例如,Wi-Fi等),以便增强覆盖区域以用于与移动装置102、一或多个基站收发器台106、无线发射器108、服务器116、118、120或类似者通信。在一些情况下,网络112可促进或支持(例如)覆盖区的基于毫微微小区的操作区。同样,这些仅为实例实施方案,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0037] 记住这一点,现在注意图2,图2为说明实例过程200的实施方案的流程图,实例过程200可经整体或部分地执行以促进或支持用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据以用于移动装置(例如,图1的移动装置102)或与移动装置一起使用的一或多个操作或技术。应注意,可经由一或多个数字信号表示所获取或产生的与实例过程200相关联的信息(例如,输入信号、输出信号、操作、结果等)。还应了解,尽管同时地或关于某一序列说明或描述一或多个操作,但还可采用其它序列或同时操作。另外,尽管以下描述参考某些其它图中所说明的特定方面或特征,但可对于其它方面或特征执行一或多个操作。

[0038] 实例过程200可(例如)在操作202处以在移动装置处获得移动装置的位置的粗略估计开始。如所指示,可(例如)经由最近定位获得移动装置的位置的粗略估计,所述最近定位从SPS、用户输入、接近一或多个参考点、到一或多个无线发射器的所测量范围或类似者获得。在操作204处,可(例如)识别在经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器。举例来说,有时,可经由覆盖移动装置的粗略位置的区域的无线电热图、通过先前执行的Wi-Fi扫描(例如,被动、主动等)、相关LCI、经缓存可路由性图表或类似者来识别多个发射器。在一些情况下,多个发射器中的一或者可包括(例如)固定位置发射器(例如,具有固定参照点等的一或多个发射器),仅说明另一可能实施方案。

[0039] 关于操作206,在已识别多个发射器的情况下,移动装置可(例如)将经寻址的数个探测请求(例如,RTS等)传输到这些发射器中的至少一些。举例来说,在一些情况下,移动装置可将探测请求寻址到一或多个预期信号特性(例如,RSSI、RTT等)超出某一预定阈值的发射器。此处,如先前所论述,可至少部分地利用(例如)关于这一或多个预期信号特性的一或多个主动测量。

[0040] 举例来说,如图3中所说明,参考A到J的数个接近发射器可(例如)经由覆盖移动装置的粗略位置302的区域的无线电热图300来选择其超出某一预定阈值的预期RSSI值。此处,出于说明的目的,每一阴影区域304可分别对应于或表示(例如)发射器A到J的无线电信号分布或所关注范围。如所指示,在至少一个实施方案中,所关注范围可包括(例如)预期RSSI值高于某一预定RSSI阈值的范围。取决于特定应用、环境、发射器或类似者,可至少部分以实验方式确定,且可(例如)以某一方式预先界定或配置或以其它方式动态地界定RSSI阈值。借助实例但非限制,在一个特定模拟或实验中,可看出,可证明约-90dBm(参考一个的负90分贝)的RSSI阈值有益于选择待探测的已知发射器。当然,与无线电热图或RSSI阈值相关的细节仅为实例,且所主张的标的物不限于所述实例。举例来说,如所指示,在一些情况下,(例如)如果定位在所关注区域内的多个已知发射器展现相对一致的处理延迟,那么可至少部分地利用各别RTT测量。

[0041] 因此,如图3中所说明,有时,可确定移动装置位于预期RSSI值超出预定RSSI阈值的一些发射器(例如,发射器A、B和C)的范围内。因此,此处,移动装置可(例如)将经寻址的数个探测请求传输到这些发射器。同样如所说明,有时,接近发射器(例如,发射器A到J)的范围304可至少部分地归因于由无线电热图300覆盖的室内或类似环境内的无线电传播或多径影响(例如,墙壁褪色或阴影、楼层反射等)而为各向同性的。当然,这些仅为与发射器或范围相关的实例,且所主张的标的物不限于此。

[0042] 返回参考图2的过程200,在操作208处,(例如)在对从发射器(例如,图3的发射器A、B和C等)接收的探测请求的响应数目包括小于阈值数目的情况下,可(例如)在移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描。举例来说,在某些模拟或实验中,观测到在选择探测的位置发射器尚未响应的情况下,几个特定或相关事件可已出现。更确切地说,探测位置发射器的无响应可指示(例如)相关联的用户改变楼层,在此情况下,使用一或多个适当技术来确定和提供相关LCI可为有用的。

[0043] 此处,可(例如)整体或部分地采用一或多个LCI歧义消除(LCI-D)技术。举例来说,移动装置或合适服务器可至少部分地基于移动装置在给定时间接收的一或多个无线信号而在覆盖移动装置的粗略位置的数个候选LCI之间或当中消除歧义或对其进行区分,仅说明一个可能实施方案。因此,如果移动装置从与(例如)特定LCI相关联的位置发射器接收无线信号,那么可将所述LCI提供到移动装置。如果移动装置从与多个LCI相关联的多个发射器接收无线信号,那么有时从对应于特定LCI的所捕获图像提取的图像特征可(例如)至少部分地用于在候选LCI之间消除歧义。当然,这些仅为与LCI-D技术相关的实例,且所主张的标的物不限于此。

[0044] 在一些情况下,还观测到探测位置发射器的无响应可(例如)指示发射器可已被关闭、移除或重定位到另一区域,在此情况下,忽略无响应发射器可为有用的。另外,有时,位置发射器的无响应可指示室内或类似环境的无线电传播信道中的改变,(例如)此可需要再生或重建可适用定位辅助数据。因此,在一些情况下,结合一或多个主动测量实施的探测请求可(例如)有助于确定探测位置发射器的无响应的特定原因,如将看到,所述探测请求可提供益处。

[0045] 继续以上论述,如果在执行关于特定区域内的所选发射器的主动测量后(例如)从其中的N个接收不到响应(其中N大于某一阈值数目N₀),那么可假定发射器相关的知识不足以用于所述区域内的额外主动测量。在此情况下,发起被动扫描(例如)以便确定发射器的无响应的原因可为有用的。同样,此处,取决于特定应用、环境、发射器或类似者,可至少部分以实验方式确定,且可(例如)以某一方式预先界定或配置或以其它方式动态地界定阈值数目N₀。

[0046] 在一些情况下,(例如)使用一或多个适当技术(例如)结合操作208的被动扫描来实施一或多个过程(例如)以改进或增强移动装置的位置确定也可为有用的。借助实例但非限制,可结合被动扫描整体或部分地实施的一或多个过程可包含以下列举的那些,但所主张的标的物不限于此。

[0047] 举例来说,此处,可(例如)使用被动扫描的结果来触发实施新LCI的检测的过程,以检查相关联移动装置的用户是否已改变区域(例如,楼层、翼楼等)。如果是,那么可(例如)将包含新LCI的新或可适用定位辅助数据提供或下载到移动装置。可(例如)经由上文所

论述的一或多个LCI-D技术(例如)执行新LCI的检测。有时,此处,可(例如)使用在被动扫描期间获得的一或多个测量或一或多个主动测量(例如,后续等)来执行单一定点过程。取决于实施方案,测量可包括(例如)如所指示的RSSI测量、RTT测量或类似者。可(例如)使用任何合适单一定点定位解决方案或技术来实施单一定点。另外,此处,可(例如)在移动装置、合适服务器或其任何组合处或由移动装置、合适服务器或其任何组合(例如)重新启动合适的粒子滤波器。粒子滤波器一般已知,且此处无需更详细地描述。另外,此处,可(例如)使用新估计的位置(例如)经由合适过程从定位辅助数据(例如,热图、数字地图等)提取或导出一组新的范围中发射器,仅说明一个可能实施方案。

[0048] 在一些情况下,(例如)如果一或多个新提取或导出的发射器为无响应的,那么此处,可(例如)经由合适过程(例如)查询或联系服务这些发射器的适当企业管理系统,以便确定这些发射器是否在使用中(例如,被关闭等)。如果一或多个无响应发射器不在使用中(例如,被关闭等),那么(例如)其各别定位辅助数据可以合适方式标记,且可被忽略直到发射器恢复使用为止(例如,被重新开启等)。否则,可推断(例如)无响应发射器已被移除、重定位到另一区域等,或环境动态已改变。在此情况下,可(例如)请求再生或重建定位辅助数据。

[0049] 继续以上实例,如果无响应发射器的数目 N 小于某一阈值数目 N_0 ,那么(例如)有时,可无需或者不用被动扫描。因此,移动装置可将一或多个无响应发射器报告给合适服务器,(例如)以用于进一步监测。合适服务器可收集或维持无响应发射器的列表,且可(例如)通过联系如所指示的企业管理服务器(例如,定期等)检查相对频繁无响应的发射器的状态。任选地或替代地,可从特定室内或类似所关注区域的定位辅助数据移除无响应发射器的信息(例如,MAC地址、位置等)。

[0050] 图4为说明可经整体或部分地执行以促进或支持用于通过扫描具有多个合适无线发射器的区域(例如,IEEE标准802.11接入点)来检测位置变化和监测辅助数据的一或多个操作或技术的实例过程400的实施方案的流程图。同样,此处,所获取或产生的与实例过程400相关联的信息(例如,输入信号、输出信号、操作、结果等)可经由一或多个数字信号来表示。同样,尽管同时地或关于某一序列说明或描述一或多个操作,但还可采用其它序列或同时操作。另外,以下描述可参考(例如)某些其它图中所说明的特定方面或特征,且一或多个操作可用其它方面或特征来执行。

[0051] 实例过程400可(例如)开始于操作402处,其中可请求或获得移动装置的位置的粗略估计或促进或支持实例过程400的任何其它合适的信息(例如,数字地图、路线选择图表等)。在操作404处,可(例如)从可适用无线电热图导出或提取一或多个范围中接入点。如所指示,此处,可(例如)整体或部分地使用一或多个主动测量。举例来说,可选择预期RSSI高于预定阈值的来自可适用无线电热图的范围中接入点的数目,仅说明一个可能实施方案。关于操作406,可(例如)通过执行相关联室内或类似所关注区域的主动扫描来探测数个所选范围中接入点。

[0052] 在操作408处,如所论述,可(例如)作出关于无响应接入点的数目的确定。如果确定无响应接入点的数目超出某一预定阈值数目,那么在操作410处,可(例如)将无响应接入点报告给合适服务器(例如,以用于进一步监测等)。关于操作412,可(例如)关于所关注移动装置实施一或多个本地化过程。在一些情况下,此处,作为一个可能实例,可至少部分地

采用粒子滤波器。同样如所指示, (例如) 可以某一方式(例如, 在合适服务器、移动装置等上) 收集或维持无响应接入点的列表, 且可通过联系适当企业管理服务器来检查或确定无响应接入点的状态。如果需要, 可(例如) 从可适用定位辅助数据(例如, 无线电热图等) 移除关于一或多个无响应接入点的信息。在已执行合适本地化的情况下, (例如) 在操作414处, 可(例如) 以某一方式终止过程400。

[0053] 另一方面, 如果确定无响应接入点的数目大于阈值数目, 那么实例过程400可(例如) 继续进行到操作416, 在操作416处可执行被动扫描。如所论述, 在一些情况下, 被动扫描可(例如) 使用被动扫描结果触发LCI检测, 且如操作418处所指示, 可执行LCI-D, 以便(例如) 使用上文所论述的一或多个技术来检测区域是否已改变(例如, 用户已改变楼层、翼楼等)。在操作420处, 如果确定区域已改变, 那么可将(例如) 经由一或多个相关LCI识别的新的定位辅助数据提供到移动装置, 且可(例如) 在操作424处后续执行被动扫描或单一定点。然而, 如果区域尚未改变, 那么可执行被动扫描或单一定点而不获得新的定位辅助数据, 如经由从操作420到操作424的箭头说明。

[0054] 关于操作426, (例如) 类似于操作404, 可(例如) 使用新估计(例如, 经由相关LCI等) 的位置从可适用无线电热图提取数个范围中接入点(例如, 新的一组等)。同样, 在操作428处, 可(例如) 执行范围中接入点的主动扫描。在操作430处, 如果确定无响应接入点的数目仍保持超出阈值数目, 那么实例过程400可继续进行操作436, 且可标记室内或类似环境(例如, 场地等), (例如) 以用于如先前论述的定位辅助数据再生或重建。接着, (例如) 在操作438处, 可终止实例过程400。另一方面, 如果确定无响应接入点的数目小于阈值数目, 那么在操作432处, 可(例如) 通过重新启动粒子滤波器或类似者来执行合适本地化操作。此处, 在已获得移动装置的定位的情况下, 有时可(例如) 请求或获得经更新的定位辅助数据, 以便改进或增强装置的室内位置(例如, 在新区域中等)。如所说明, 可(例如) 在操作434处以任何合适方式终止实例过程400。

[0055] 因此, 如本文中所论述, 用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的一或多个操作或技术可提供益处。举例来说, 可有意义地分析一或多个范围中无线发射器的无响应, 以便确定可经由一或多个LCI识别的区域中的移动装置的位置是否已改变(例如, 相关联用户是否已行进到另一楼层、翼楼等)。还可允许(例如) 通过推断发射器是否已关闭、服务中断、移动或重定位到另一区域或类似者而更有效或高效地确定是否可依赖于一或多个范围中无线发射器以用于充分本地化。另外, 关于室内或类似所关注区域内的环境中的变化的知识可为有利的, 因为其可提供对(例如) 再生或重建可适用定位辅助数据是否或何时必需或有用的见解。

[0056] 另一益处可为, (例如) 在响应于一或多个主动扫描而观测到某些差异的情况下, 可最少地利用或者减少利用被动扫描来充分评估一或多个无响应范围中无线发射器。如所指示, 此可改进移动装置的功率消耗、内存、操作寿命或总体效用。另外, 相对快速地发现或检测区域或LCI变化可(例如) 积极地影响相关联的用户体验、位置或导航服务或类似者。(例如) 如果检测到环境中的变化, 那么还可证明监测或迅速地移除一或多个无响应范围内无线发射器、及时地更新定位辅助数据有益于使合适本地化过程或引擎保持更准确或可靠。当然, 用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的一或多个操作或技术的某些方面的此描述和其益处仅为实例, 且所主张的标的物不限于此。

[0057] 图5为与移动装置相关联的实例计算环境的实施方案的示意图,所述移动装置可至少部分地用于促进或支持用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的一或多个操作或技术,(例如)以用于室内或类似环境中的更有效或高效的定位。实例计算环境可包括(例如)可包含图1的移动装置102的一或多个特征或方面的移动装置500,但所主张的标的物不限于此。例如,在一些情况下,移动装置500可包括能够在合适的无线通信网络上(例如)经由天线506发射或接收无线信号(一般在504处参考)的无线收发器502。无线收发器502可(例如)经由无线收发器总线接口510而耦合或连接到总线508。取决于实施方案,有时,无线收发器总线接口510可(例如)至少部分地与无线收发器502集成。一些实施方案可包含多个无线收发器502或天线506,以便使得能够根据对应的多个无线通信标准(例如,无线保真(WiFi)、码分多址(CDMA)、宽带CDMA(W-CDMA)、长期演进(LTE)、Bluetooth®(仅举几个实例))发射或接收信号。

[0058] 在一实施方案中,移动装置500可(例如)包括能够(例如)经由SPS或类似天线516接收或获取一或多个SPS或其它合适的无线信号514的SPS或类似接收器512。SPS接收器512可整体或部分地处理一或多个所获取的SPS信号514以用于估计移动装置500的(粗略或其它)位置。在一些情况下,可利用一或多个通用应用处理器518、存储器520、数字信号处理器(DSP)522或未展示的类似专用装置或处理器来整体或部分地处理所获取的SPS信号514、(例如)结合SPS接收器512计算移动装置500的位置或类似者。可在存储器520、合适寄存器或缓冲器(未展示)中至少部分地执行SPS或其它信号的存储,以用于(例如)结合用于通过(例如)扫描来检测位置变化和监测辅助数据的一或多种技术而实施一或多个定位操作。尽管未展示,但应了解,在至少一个实施方案中,一或多个处理器518、存储器520、DSP 522或类似专用装置或处理器可包括能够进行以下操作的一或多个处理模块:获得移动装置的位置的粗略估计;识别经粗略估计位置的信号获取范围内的多个发射器;发射目标地址为发射器中的至少一些的探测请求;且在对从数个发射器接收的探测请求的响应包括小于阈值数目的情况下,在移动装置的接收器处选择性地发起被动扫描。还应注意,可使用或以其它方式包含硬件、固件、软件或其任何组合来实施一或多个处理模块中的全部或部分。

[0059] 如所说明,DSP 522可经由总线508耦合或连接到处理器518和存储器520。尽管未展示,但在一些情况下,总线508可包括可与移动装置500的一或多个可适用的组件(例如,DSP 522、处理器518、存储器520或类似者)集成的一或多个总线接口。在各种实施例中,可响应于执行存储在存储器520中(例如,在例如RAM、ROM、闪存、光盘驱动器等(仅举几个实例)计算机可读存储媒体)上)的一或多个机器可读指令而执行本文中所描述的一或多个操作或功能。指令可(例如)可经由处理器518、未展示的一或多个专用处理器、DSP 522或类似者执行。存储器520可包括可存储软件代码(例如,编程代码、指令等)的非暂时性处理器可读存储器、计算机可读存储器等,所述软件代码可由处理器518、DSP 522或类似者执行,以执行本文中所描述的操作或功能的软件代码(例如,编程代码、指令等)。

[0060] 移动装置500可包括用户接口524,用户接口524可包含若干装置(例如,扬声器、麦克风、显示装置、振动装置、键盘、触摸屏等(仅举几个实例))中的任一者。在至少一个实施方案中,用户接口524可使得用户能够与在移动装置500上托管的一或多个应用程序交互。举例来说,用户接口524的一或多个装置可响应于来自用户的输入或动作而在存储器520上存储待DSP 522、处理器518等进一步处理的模拟或数字信号。类似地,在移动装置500上托

管的一或多个应用程序可将模拟或数字信号存储在存储器520中以将输出信号呈现给用户。在一些实施方案中,移动装置500可任选地包含专用音频输入/输出(I/O)装置526,音频I/O装置526包括(例如)专用扬声器、麦克风、数/模电路、模/数电路、放大器、增益控制件或类似者。然而,应理解,这仅为可如何实施音频I/O装置526的实例,且所主张的标的物在此方面不受限制。如所见,移动装置500可包括响应于施加在键盘、触摸屏或类似者上的触摸或类似压力的一或多个触摸传感器528。

[0061] 在一实施方案中,移动装置500可包括(例如)用于捕获静态或移动图像、促进一或多个LCI-D技术或类似者的(例如)专用或其它摄像机530。摄像机530可包括(例如)摄像机传感器或类似成像装置(例如,电荷耦合装置、互补金属氧化物半导体(CMOS)型成像器等)、透镜、模/数电路、帧缓冲器等,仅举几个实例。在一些情况下,可(例如)在处理器518、DSP 522或类似者处至少部分地执行表示一或多个所捕获图像的信号的额外处理、调节、编码或压缩。任选地或替代地,专用或其它视频处理器532可执行对表示一或多个所捕获图像的信号的调节、编码、压缩或操纵。另外,视频处理器532可(例如)将一或多个所存储的图像解码或解压缩,以供在移动装置500的显示器(未展示)上呈现。

[0062] 移动装置500可包括耦合或连接到总线508的一或多个传感器534,例如一或多个惯性传感器、周围环境传感器或类似者。传感器534的惯性传感器可包括(例如)一或多个加速度计(例如,共同在一个、两个或三个维度等上响应于移动装置500的加速度)、陀螺仪或磁力计(例如,支持一或多个指南针或类似应用等)等,仅说明几个实例。移动装置500的周围环境传感器可包括(例如)一或多个温度传感器、气压传感器、环境光检测器、摄像机传感器、麦克风等,仅举几个实例。传感器534可产生可存储在存储器520中且可由DSP 522、处理器518等处理的模拟或数字信号,(例如)以支持针对定位或导航操作、通信游戏或类似者的一或多个应用程序。

[0063] 在特定实施方案中,移动装置500可包括专用或其它调制解调器处理器536,调制解调器处理器536能够执行对经由无线收发器502、SPS接收器512或类似者接收或下变频的信号的基带处理。类似地,例如,调制解调器处理器536可执行对待上变频的信号的基带处理,以用于经由无线收发器502发射。在替代性实施方案中,基带处理是由处理器518、DSP 522或类似者可至少部分地执行而不是具有专用调制解调器处理器。另外,在一些情况下,接口538(尽管说明为单独的组件)可整体或部分地与移动装置500的一或多个可适用的组件(例如,总线508或SPS接收器512)集成。任选地或替代地,SPS接收器512可直接耦合或连接到总线508。然而,应理解,这些仅为可执行基带处理的组件或结构的实例,且所主张的标的物在此方面不受限制。

[0064] 图6为说明与一或多个服务器或其它装置相关联的实例计算环境或系统600的实施方案的示意图,所述一或多个服务器或其它装置能够部分或大体上实施或支持用于通过扫描来检测位置变化和监测辅助数据的一或多个操作或技术,(例如)以用于(例如)上文结合图1所论述的室内或类似环境中的更有效或高效的定位。计算环境600可包含(例如)可经由通信网络608可操作地耦合在一起的第一装置602、第二装置604、第三装置606等。在一些情况下,第一装置602可包括能够提供定位辅助数据的服务器,所述定位辅助数据例如已知无线发射器的标识或位置、无线电热图、探测请求或响应、基站历书、数字地图、LCI或类似者。举例来说,第一装置602还可包括能够至少部分地基于请求移动装置的位置的粗略估计

而将LCI提供到所述移动装置的服务器。第一装置602还可包括服务器,所述服务器能够提供与来自移动装置的请求中指定的LCI的位置相关的室内定位辅助数据。第二装置604或第三装置606可包括(例如)移动装置,仅说明一个可能实施方案。另外,通信网络608可包括(例如)一或多个无线发射器,例如接入点、毫微微小区或类似者。当然,所主张的标的物的范围不受限制在这些方面中。

[0065] 第一装置602、第二装置604或第三装置606可表示可能能够经由通信网络608交换信息的任何装置、器具、平台或机器。借助实例但非限制,第一装置602、第二装置604或第三装置606中的任一者可包含:一或多个计算装置或平台,例如,台式计算机、膝上型计算机、工作站、服务器装置或类似者;一或多个个人计算或通信装置或器具,例如,个人数字助理、移动通信装置或类似者;计算系统或相关联的服务提供商能力,例如,数据库或信息存储服务提供商/系统、网络服务提供商/系统、因特网或内联网服务提供商/系统、门户或搜索引擎服务提供商/系统、无线通信服务提供商/系统;或其任何组合。根据本文中所描述的实例实施方案,第一装置602、第二装置604及第三装置606中的任一者分别可包括移动装置、无线发射器或接收器、服务器等中的一或多者。

[0066] 在一实施方案中,通信网络608可表示能够支持第一装置602、第二装置604或第三装置606中的至少两者之间的信息交换的一或多个通信链路、过程或资源。借助实例但非限制,通信网络608可包含无线或有线通信链路、电话或电信系统、信息总线或信道、光纤、陆地或空间飞行器资源、局域网、广域网、内联网、因特网、路由器或交换机和类似者,或其任何组合。举例来说,如经由被第三装置606部分地遮挡的虚线框所说明,可存在可操作地耦合到通信网络608的额外类似装置。还认识到,可使用或以其它方式包含硬件、固件、软件或其任何组合来实施如本文中所描述的计算环境600中展示的各种装置或网络或过程或方法中的全部或部分。

[0067] 借助实例但非限制,第二装置604可包含可经由总线614可操作地耦合到存储器612的至少一个处理单元610。处理单元610可表示能够执行合适的计算程序或过程的至少一部分的一或多个电路。举例来说,处理单元610可包含一或多个处理器、控制器、微处理器、微控制器、专用集成电路、数字信号处理器、可编程逻辑装置、现场可编程门阵列或类似者,或其任何组合。

[0068] 存储器612可表示任何信息存储机制或器具。存储器612可包含(例如)主存储器616和辅助存储器618。主存储器616可包含(例如)随机存取存储器、只读存储器等。虽然在此实例中说明为与处理单元610分离,但应理解,主存储器616的全部或部分可提供于处理单元610内或以其它方式与处理单元610共置/耦合。辅助存储器618可包含(例如)与主存储器类型相同或类似的存储器,或一或多个信息存储装置或系统,例如,磁盘驱动器、光盘驱动器、磁带驱动器、固态存储器驱动器等。在某些实施方案中,辅助存储器618可操作地接纳计算机可读媒体620或以其它方式可配置以耦合到计算机可读媒体620。计算机可读媒体620可包含(例如)可携载计算环境600中的一或多个装置的信息、代码或指令或使其可存取的任何非暂时性存储媒体。计算机可读媒体620还可称作存储媒体。

[0069] 第二装置604可包含(例如)通信接口622,其可提供或以其它方式支持第二装置604到至少通信网络608的操作性耦合。借助实例但非限制,通信接口622可包含网络接口装置或卡、调制解调器、路由器、交换机、收发器和类似者。第二装置604还可包含(例如)输入/

输出装置624。输入/输出装置624可表示可为可配置以接受或以其它方式引入人或机器输入的一或多个装置或特征,或可能够递送或以其它方式提供人或机器输出的一或多个装置或特征。借助实例而非限制,输入/输出装置624可包含经可操作地配置的显示器、扬声器、键盘、鼠标、轨迹球、触摸屏、信息端口或类似者。

[0070] 本文中所描述的方法可根据特定特征或实例取决于应用而由各种装置来实施。举例来说,可在硬件、固件、软件、离散/固定逻辑电路、其任何组合等等中实施方法。举例来说,在硬件或逻辑电路实施方案中,处理单元可实施于一或多个专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理装置(DSPD)、可编程逻辑装置(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、电子装置、经设计以执行本文中所描述的功能的其它装置或单元或其组合(仅举几个实例)内。

[0071] 对于固件或软件实施方案,可用具有执行本文中所描述的功能的指令的模块(例如,程序、功能等)来实施方法。有形地体现指令的任何计算机可读媒体可用于实施本文中所描述的方法。举例来说,软件代码可存储在存储器中且由处理器来执行。存储器可实施于处理器内或在处理器外部。如本文中所使用,术语“存储器”可指任何类型的长期、短期、易失性、非易失性或其它存储器,且不限于任何特定类型的存储器或任何特定数目个存储器或上面存储有存储器的媒体的类型。在至少一些实施方案中,本文中所描述的存储媒体的一或多个部分可存储信号,所述信号表示如由存储媒体的特定状态表达的信息。举例来说,表示信息的电子信号可通过影响或改变存储媒体的这些部分的状态以将信息表示成二进制信息(例如,经由一和零)而“存储”在存储媒体(例如,存储器)的一部分中。由此,在特定实施方案中,存储媒体的所述部分的状态的用以存储表示信息的信号的此变化构成存储媒体到不同状态或内容的变换。

[0072] 如所指示,在一或多个实例实施方案中,所描述的功能可在硬件、软件、固件、离散/固定逻辑电路、其某种组合等等中实施。如果在软体中实施,那么功能可作为一或多个指令或代码存储在物理计算机可读媒体上。计算机可读媒体包含物理计算机存储媒体。存储媒体可为可由计算机存取的任何可用的物理媒体。借助实例而非限制,此类计算机可读媒体可包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光盘存储装置、磁盘存储装置或其它磁性存储装置,或可用于以指令或信息结构形式存储所要程序代码且可由计算机或其处理器存取的任何其它媒体。如本文所中使用的磁盘及光盘包含压缩光盘(CD)、激光光盘、光学光盘、数字多功能光盘(DVD)、软盘和蓝光光盘,其中磁盘通常以磁性方式再现信息,而光盘用激光以光学方式再现信息。

[0073] 如上文所论述,移动装置可能够使用一或多个无线通信技术经由各种通信网络经由信息的无线传输或接收而与一或多个其它装置通信。此处,举例来说,可使用无线广域网(WWAN)、无线局域网(WLAN)、无线个人局域网(WPAN)或类似者来实施无线通信技术。术语“网络”和“系统”在本文中可互换使用。WWAN可为码分多址(CDMA)网络、时分多址(TDMA)网络、频分多址(FDMA)网络、正交频分多址(OFDMA)网络、单载波频分多址(SC-FDMA)网络、长期演进(LTE)网络、WiMAX(IEEE 802.16)网络等。CDMA网络可实施一或多个无线电接入技术(RAT),例如cdma2000、宽带CDMA(W-CDMA)、频分同步码分多址(TD-SCDMA),仅举几个无线电技术。此处,cdma2000可包含根据IS-95、IS-2000和IS-856标准实施的技术。TDMA网络可实施全球移动通信系统(GSM)、数字高级移动电话系统(D-AMPS)或某一其它RAT。来自名为“第

三代合作伙伴计划”(3GPP)的协会的文献中描述了GSM和W-CDMA。来自名为“第三代合作伙伴计划2”(3GPP2)的协会的文献中描述了Cdma2000。3GPP和3GPP2文献是公开可用的。举例来说,WLAN可包含IEEE 802.11x网络,且WPAN可包含蓝牙网络、IEEE 802.15x或某一其它类型的网络。所述技术还可结合WWAN、WLAN或WPAN的任何组合来实施。无线通信网络可包含所谓的下一代技术(例如,“4G”),例如,长期演进(LTE)、高级LTE、WiMAX、超移动宽带(UMB)或类似者。

[0074] 在一实施方案中,移动装置可(例如)能够与一或多个毫微微小区通信,(例如)以便估计其位置、获得定位辅助数据、将蜂窝式电话服务扩展到企业或家庭中,或类似者。如本文中所使用,“毫微微小区”可指可能够使用一或多个适当技术检测从移动装置传输的无线信号的一或多个较小蜂窝式基站。通常但非必要,毫微微小区可利用各种类型的通信技术或以其它方式与各种类型的通信技术兼容,所述通信技术例如通用移动通信系统(UTMS)、长期演进(LTE)、演进数据优化或仅演进数据(EV-D0)、GSM、全球微波接入互操作性(WiMAX)、码分多址(CDMA)-2000或频分同步码分多址(TD-SCDMA),仅列举许多可能的实例当中的一些实例。在某些实施方案中,毫微微小区可包括(例如)集成的WiFi,且可借助另一宽带网络(例如因特网)提供对更大的蜂窝式电信网络的移动装置接入。然而,与毫微微小区相关的这些细节仅为实例,且所主张的标的物不限于此。

[0075] 本文中所描述的技术可与包含若干GNSS中的任一者或GNSS的组合的SPS一起使用。此外,技术可与利用充当“伪卫星”的地面发射器或SV与此类地面发射器的组合的定位系统一起使用。地面发射器可(例如)包含广播PN码或其它测距代码(例如,类似于GPS或CDMA蜂窝式信号等)的基于地面的发射器。此发射器可被指派唯一PN码以便准许远程接收器进行识别。地面发射器可(例如)用于在来自轨道SV的SPS信号可能不可用的情形中扩增SPS,例如,在隧道、矿场、建筑物、都市峡谷或其它封闭区域中。伪卫星的另一实施方案被称为无线电信标。如本文中所使用的术语“空间飞行器”(SV)既定包含充当伪卫星、伪卫星的等效物和可能其它事物的地面发射器。如本文中所使用的术语“SPS信号”或“SV信号”既定包含来自地面发射器的类似SPS的信号,所述地面发射器包含充当伪卫星或伪卫星的等效物的地面发射器。

[0076] 另外,计算机可读代码或指令可经由信号经由物理传输媒体从发射器传输到接收器(例如,经由电数字信号)。举例来说,可使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线(DSL)或例如红外线、无线电和微波等无线技术的物理组件从网站、服务器或其它远程源传输软件。以上各项的组合也可包含在物理传输媒体的范围内。此些计算机指令可分多个部分(例如,第一和第二部分)在不同时间(例如,在第一和第二时间)传输。在对特定设备或专用计算装置或平台的存储器内存储二进制数字信号的算法或运算的符号表示方面呈现此具体实施方式的一些部分。在此特定说明书的上下文中,术语特定设备或类似者包含通用计算机(一旦其经编程以依据来自程序软件的指令执行特定功能)。算法描述或符号表示是信号处理或相关领域的技术人员用来向所属领域的其它技术人员传送其工作的实质内容的技术的实例。算法在此处且一般被视为产生所要结果的操作或类似信号处理的自一致序列。在此上下文中,操作或处理涉及对物理量的物理操纵。通常但非必要,此些量可采用能够被存储、传递、组合、比较或以其它方式操纵的电或磁性信号的形式。

[0077] 已证明,有时,主要出于普遍使用的原因,将信号称为位、信息、值、要素、符号、字

符、变量、项、数字、编号或类似者是方便的。然而,应理解,所有这些或类似术语将与适当的物理量相关联,且仅为方便的标记。除非另有具体规定,否则从以上论述将清楚得知,应了解,在本说明书的论述各处利用例如“处理”、“运算”、“计算”、“确定”、“判定”、“识别”、“关联”、“测量”、“执行”等术语是指特定设备(例如,专用计算机或类似专用电子计算装置)的动作或过程。因此,在本说明书的上下文中,专用计算机或类似专用电子计算装置能够操纵或变换信号,所述信号通常表示为专用计算机或类似专用电子计算装置的存储器、寄存器或其它信息存储装置、传输装置或显示装置内的物理电子、电或磁性量。

[0078] 如本文中所使用的术语“和”以及“或”可包含多种含义,这些含义还预期至少部分地取决于使用此类术语的上下文。通常,如果“或”用于关联列表(例如,A、B或C),那么既定意味着A、B和C(此处是在包含性意义上使用),以及A、B或C(此处是在排他性意义上使用)。贯穿本说明书对“一个实例”或“一实例”的参考意味着结合实例描述的特定特征、结构或特性包含在所主张的标的物的至少一个实例中。因此,短语“在一个实例中”或“一实例”贯穿本说明书在各处的出现不必全部参考同一实例。另外,如本文中所使用的术语“一或多个”可用于以单数形式描述任何特征、结构或特性,或可用于描述特征、结构或特性的某一组合。但应注意,这仅为说明性实例,且所主张的标的物并不限于此实例。此外,在一或多个实例中可组合特定特征、结构或特性。本文中所描述的实例可包含使用数字信号操作的机器、装置、引擎或设备。此类信号可包括电子信号、光学信号、电磁信号或提供位置之间的信息的任何形式的能量。

[0079] 虽然本文中已使用各种方法或系统描述和展示了某些实例技术,但所属领域的技术人员应理解,在不脱离所主张的标的物的情况下,可进行各种其它修改,且可用等效物来取代。另外,可以进行许多修改以在不脱离本文中所描述的中心概念的情况下根据所主张的标的物的教示来调适特定情形。因此,希望所主张的标的物不限于所公开的特定实例,而是这些所主张的标的物还可包含属于所附权利要求书和其等效物的范围内的所有实施方案。

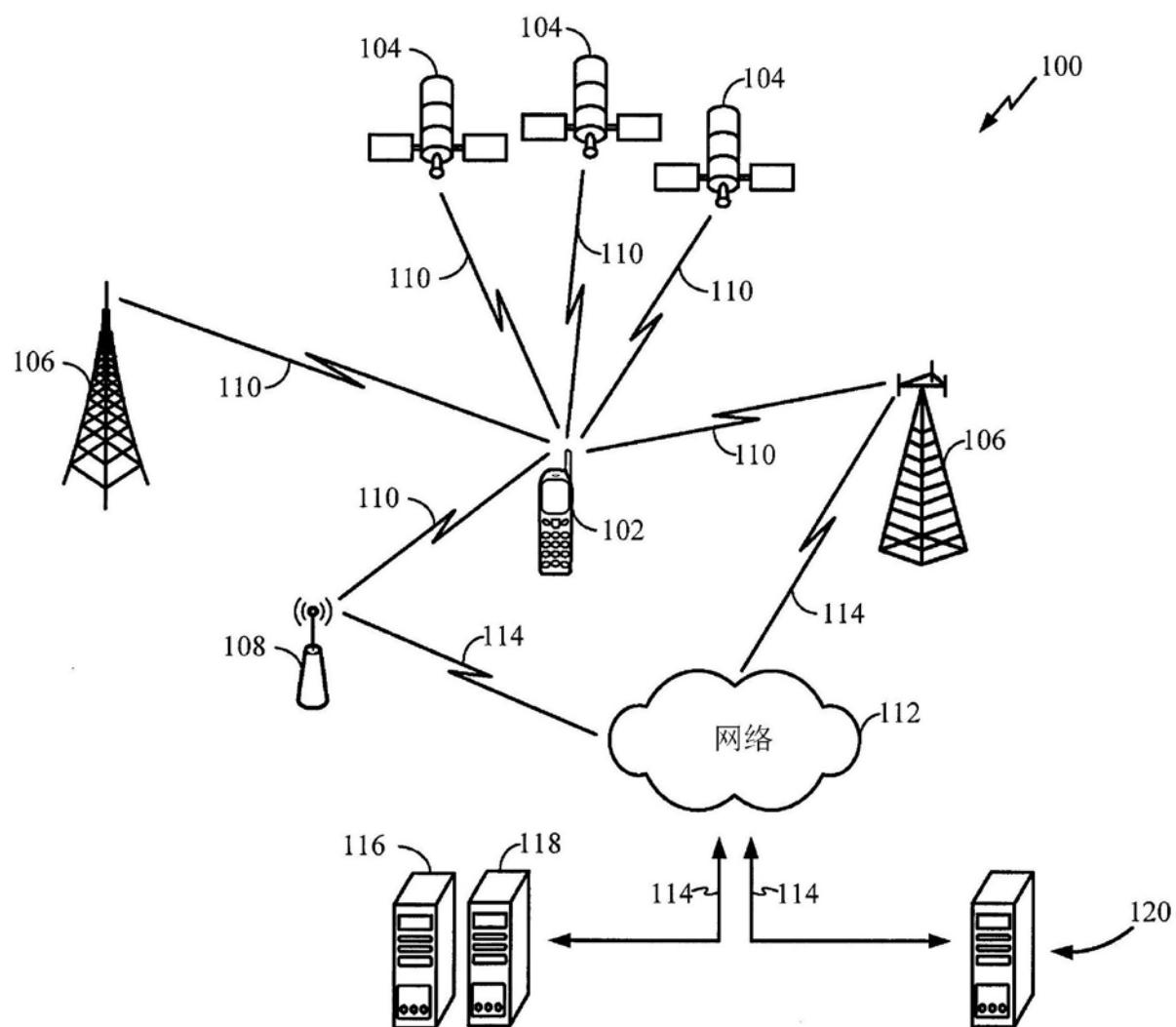


图1

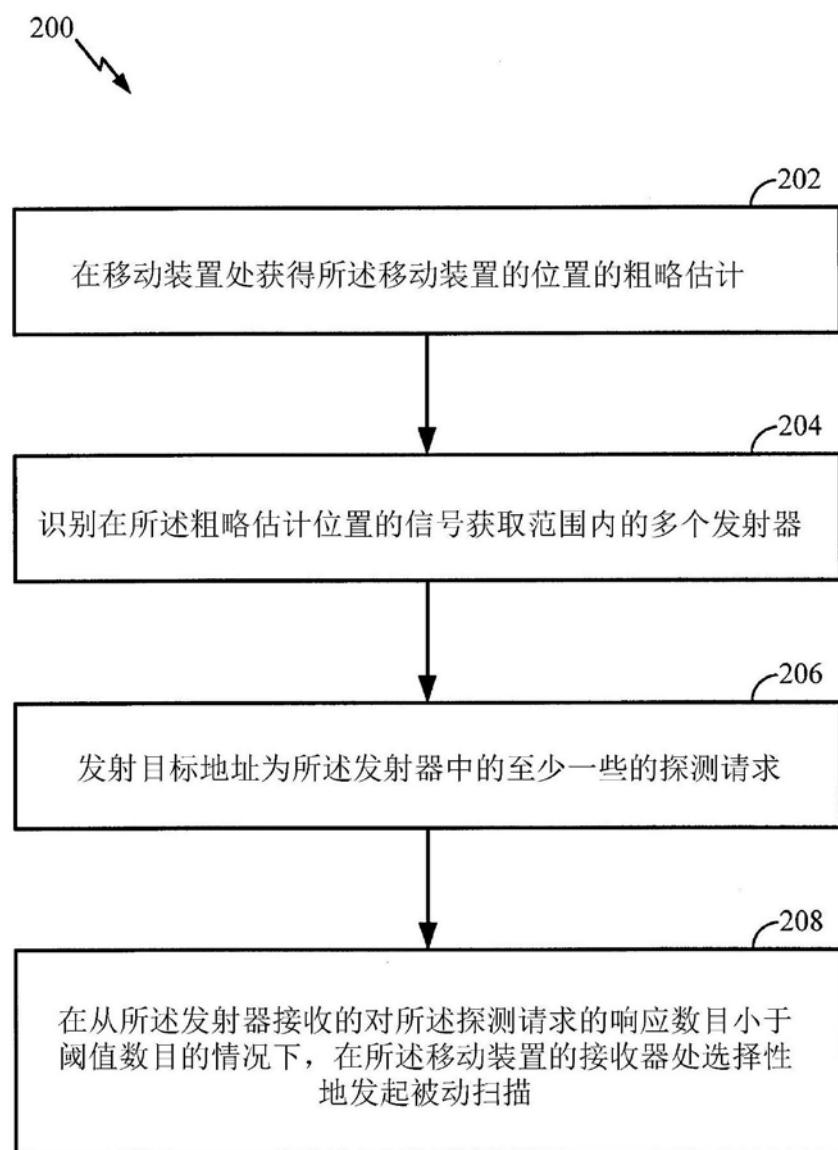


图2

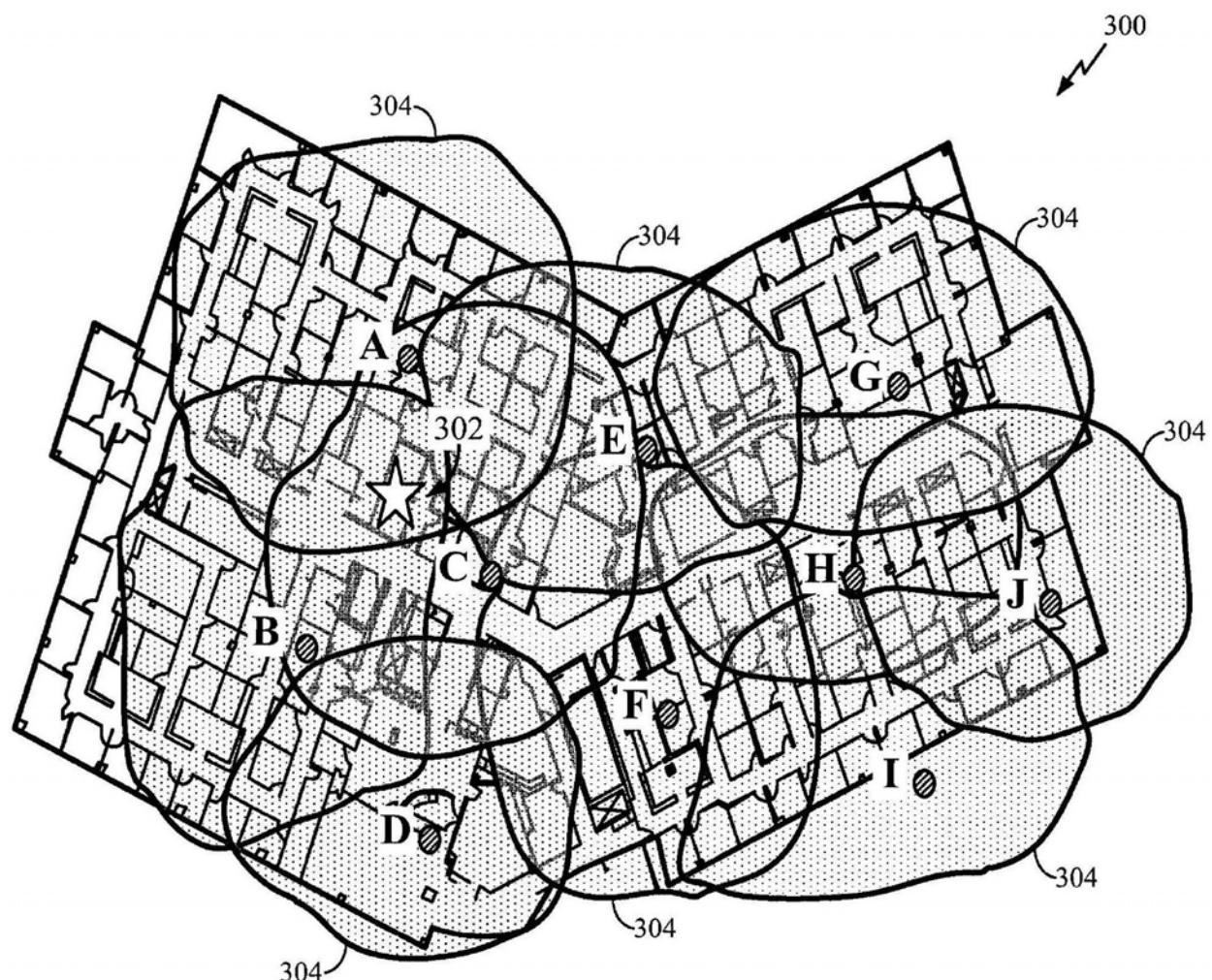


图3

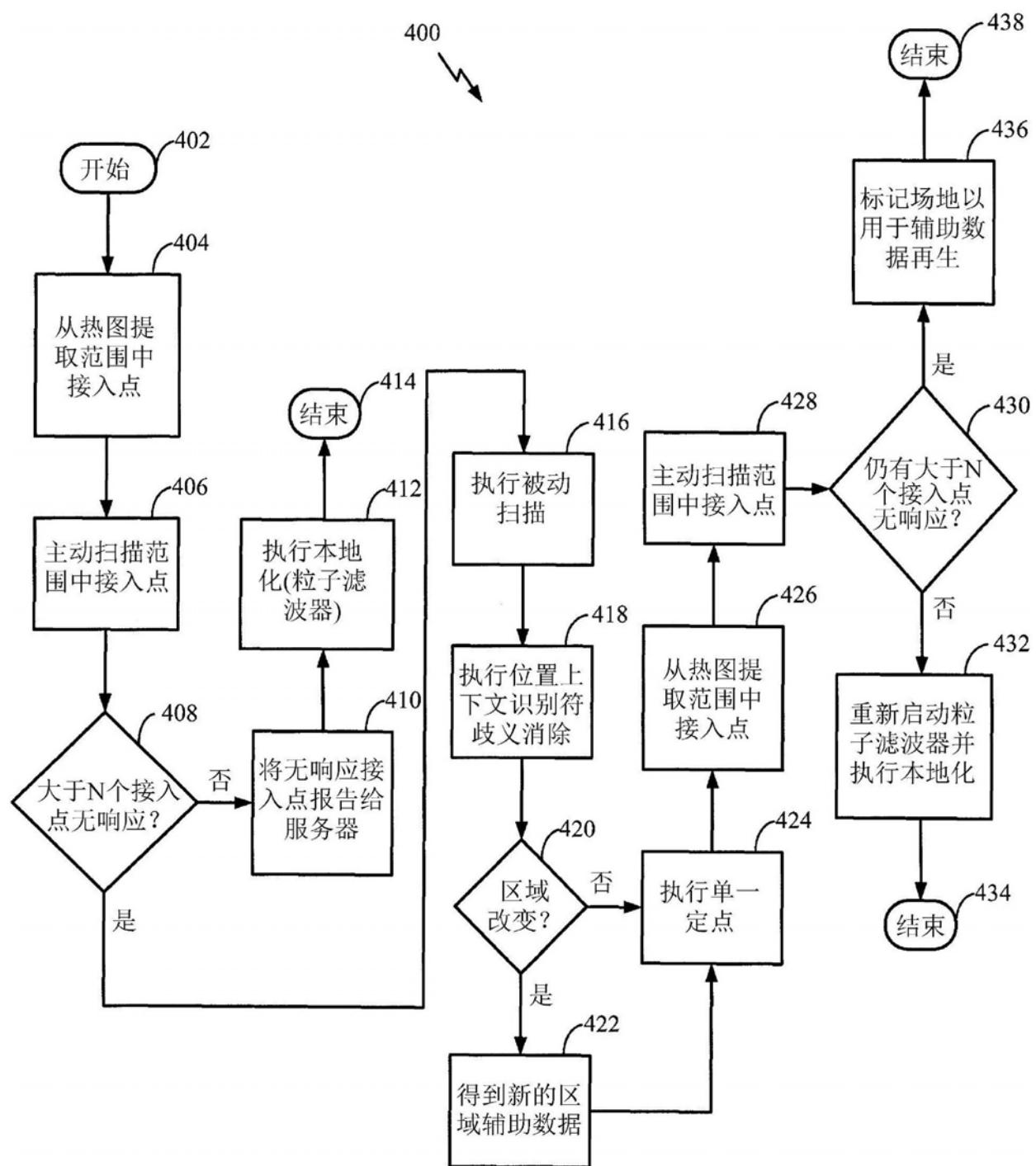


图4

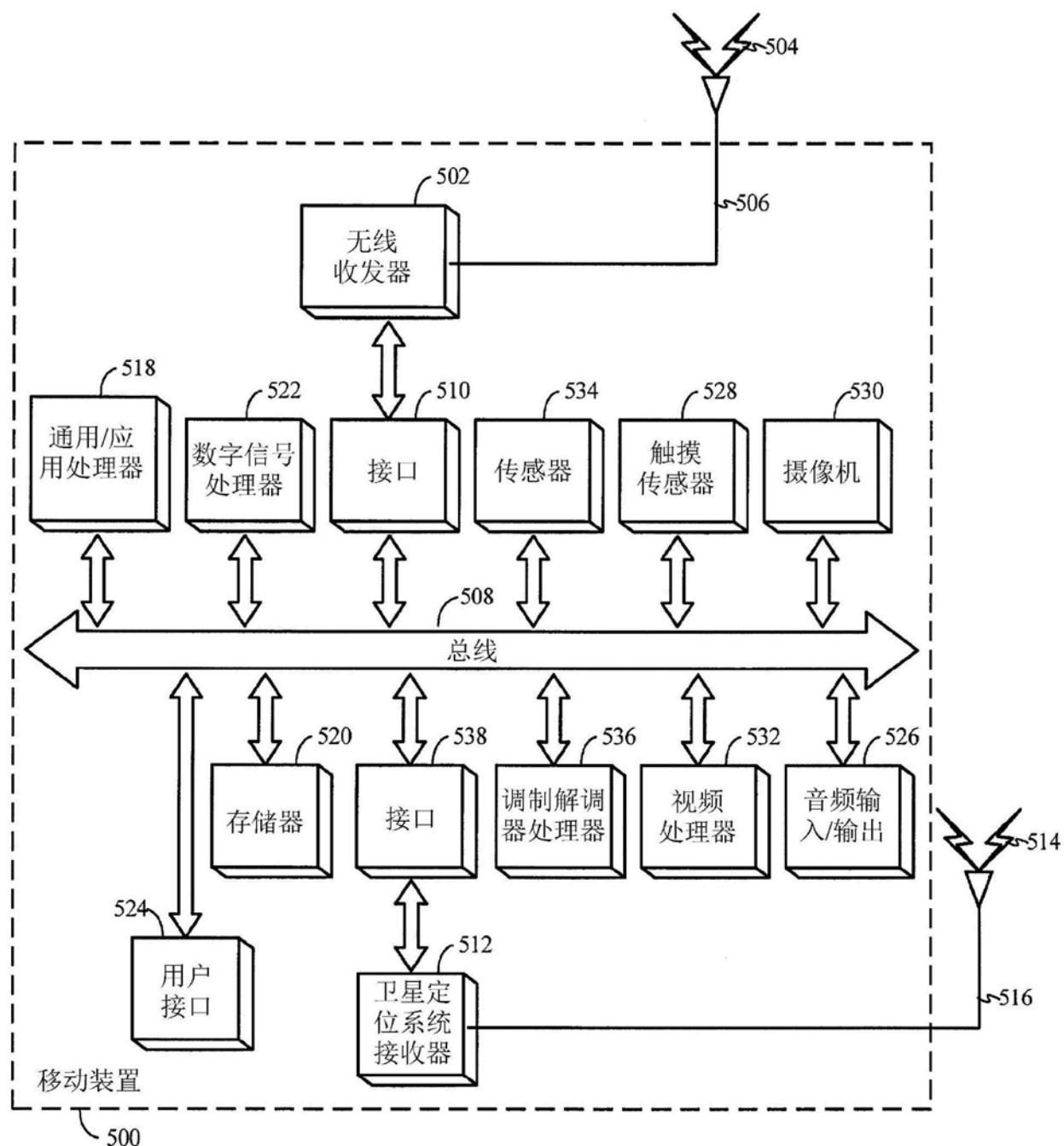


图5

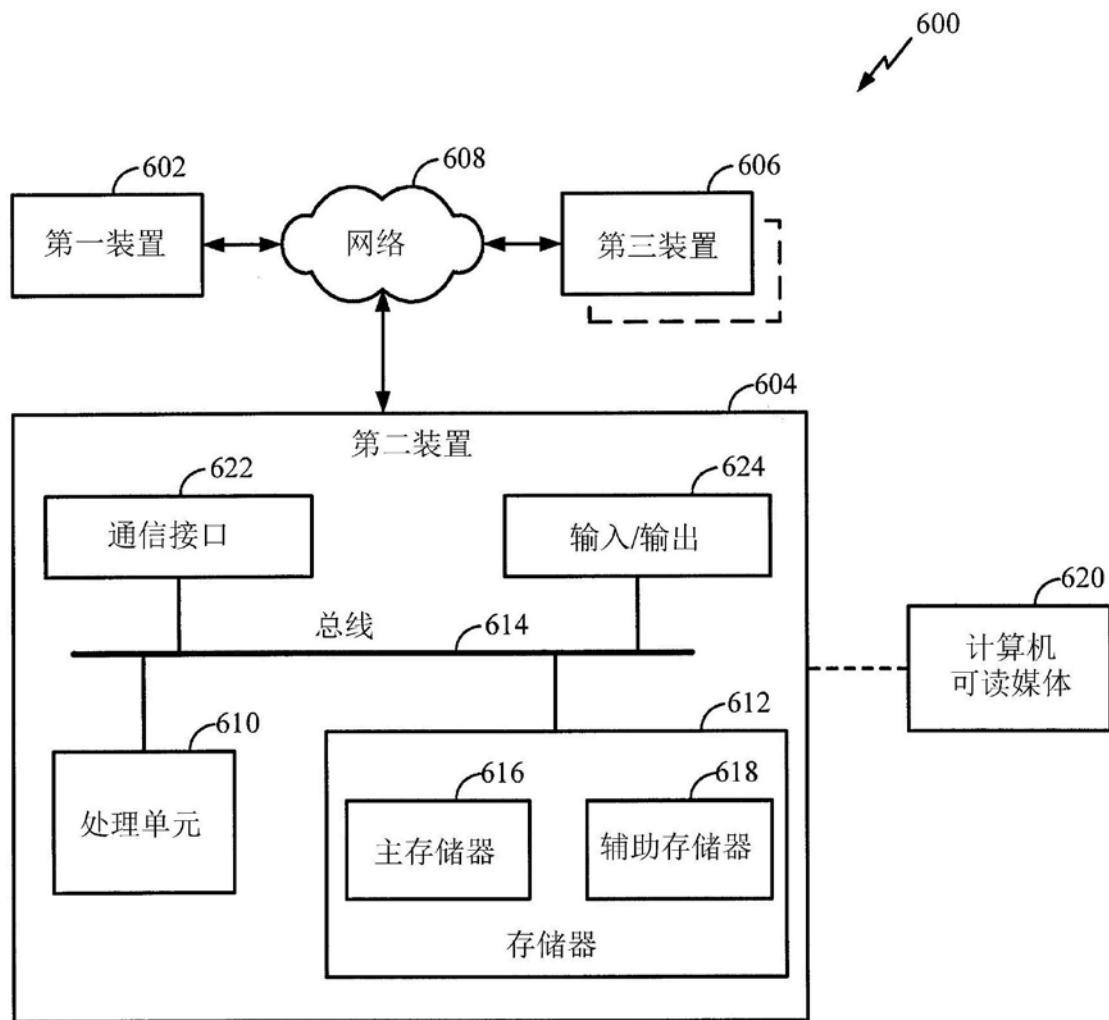


图6